

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID
PADA MATA KULIAH MIKROBIOLOGI PANGAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri



Oleh:

DISA RAHMA INDRIA FAJRINI

NIM 1604251

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI AGROINDUSTRI
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2020**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID
PADA MATA KULIAH MIKROBIOLOGI PANGAN**

**Oleh:
DISA RAHMA INDRIA FAJRINI
1604251**

Skripsi yang diajukan untuk
Memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

© Disa Rahma Indria Fajrini
Universitas Pendidikan Indonesia
2020

Hak Cipta Dilindungi undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian
Dengan dicetak ulang, difotokopi, dan cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN DAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID
PADA MATA KULIAH MIKROBIOLOGI PANGAN**

Disetujui dan Disahkan Oleh:

Pembimbing I



Dr. Yatti Sugiarti, M.P

NIP. 196312071993032001

Pembimbing II



Shinta Maharani, S.TP., M.Si

NIP. 198903302015042002

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri,

Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Indonesia



Dr. Yatti Sugiarti, M.P

NIP. 196312071993032001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Kuliah Mikrobiologi Pangan**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau diklaim oleh pihak lain terhadap keaslian karya ini.

Bandung, Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,

Disa Rahma Indria Fajrini

NIM. 1604251

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahiim.

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahuwata'ala karena atas berkat rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Kuliah Mikrobiologi Pangan*”. Shalawat serta salam juga penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu ‘alaihi wassalam, keluarga, sahabat, dan umatnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri. Penulis menyadari bahwa pada penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan skripsi ini dan kemajuan pendidikan di masa yang akan datang. Penulis juga berharap bahwa skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca khususnya bagi penulis sendiri.

Bandung, Agustus 2020

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas penyertaan, pertolongan dan kasih karunia-Nya yang senantiasa diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Berbasis Android Menggunakan Ispring Pada Kompetensi Dasar Uji Mikrobiologi”. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa selesainya penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Dr. Yatti Sugiarti, M.P. sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri sekaligus Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, arahan, semangat serta motivasi agar penulis semangat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Shinta Maharani, S.TP., M.Sc. sebagai Dosen Pembimbing II sekaligus validator instrumen ahli materi yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, saran, dan semangat agar penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Dr. Sri Handayani, M.Pd, Mustika NH, S.TP., M.Pd, dan Siti Mujdalipah, S.TP., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan yang bermanfaat untuk penyempurnaan skripsi ini.
4. Fahmi Nouval Dzulfikri, S.Kom. selaku validator instrumen ahli materi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan penilaian dan saran.
5. Muhammad Ibrahim, S.Pd selaku validator instrumen ahli bahasa yang telah meluangkan waktu untuk memberikan penilaian dan saran.
6. Mahasiswa Pendidikan Teknologi Agroindustri angkatan 2019 yang telah membantu keterlaksanaan penelitian.
7. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama masa perkuliahan.
8. Kedua orang tua, Papa dan Mama yang tak pernah berhenti memberikan doa, semangat, motivasi, dan dukungan baik secara moril maupun materil kepada penulis sampai saat ini.

9. Kedua saudara, Aa Danis dan Ade Vina yang selalu memberikan doa, semangat, motivasi dan dukungan kepada penulis.
10. Teman-teman mahasiswa angkatan 2016 yang telah bersama-sama menuntut ilmu selama perkuliahan dan memberikan semangat, dukungan, dan motivasi kepada penulis.
11. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang terhingga kepada semua pihak yang telah ikhlas membantu penulis dalam menyelesaikan pendidikan ini. Semoga Allah Subhanahuwata'ala membalas kebaikannya. Aamiin.

Bandung, Agustus 2020

Penulis

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATA KULIAH MIKROBIOLOGI PANGAN

Disa Rahma Indria Fajrini (1604251)

ABSTRAK

Media pembelajaran pada mata kuliah Mikrobiologi Pangan untuk tatap muka di kelas masih terbatas pada *slide show power point* dan *e-book*, sedangkan modul yang digunakan untuk pelaksanaan praktikum masih terbatas pada modul tertulis. Media pembelajaran berbasis Android dapat digunakan sebagai alternatif untuk pembaharuan media pembelajaran. Peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis Android menggunakan *platform MIT App Inventor*. Tujuan penelitian ini adalah: (1) Mengetahui proses pengembangan media pembelajaran berbasis android pada mata kuliah Mikrobiologi Pangan, (2) Mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis android pada mata kuliah Mikrobiologi Pangan, dan (3) Mengetahui hasil belajar mahasiswa pada aspek kognitif setelah menggunakan media pembelajaran berbasis android. Penelitian dilakukan menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) model Borg & Gall (1983). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android yang telah dikembangkan dinyatakan “Sangat Layak” berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media, serta dinyatakan “Sangat Layak” berdasarkan hasil respon dari mahasiswa. Hasil belajar mahasiswa pada aspek kognitif setelah menggunakan media pembelajaran berbasis android masuk dalam kategori “Tinggi”.

Kata kunci: Android, Aplikasi Belajar, Media Pembelajaran, Mikrobiologi Pangan, *MIT App Inventor*

DEVELOPMENT OF ANDROID-BASED LEARNING MEDIA ON THE COURSE OF FOOD MICROBIOLOGY

Disa Rahma Indria Fajrini (1604251)

ABSTRACT

The instructional media on course of Food Microbiology for face-to-face classes are still limited to power point slide shows and e-books, while the modules used for practicum implementation are still limited to written modules. Android-based learning media can be used as alternative to update learning media. Researchers develop Android-based learning media using the MIT App Inventor platform. The objectives of this study were: (1) Knowing the process of developing Android-based learning media in the Food Microbiology course, (2) Knowing the feasibility of Android-based learning media in the Food Microbiology course, and (3) Knowing student learning outcomes in cognitive aspects after using Android-based learning media. The research was conducted using the Research and Development method, the Borg & Gall (1983) model. The results showed that the Android-based learning media that had been developed were declared "Very Feasible" based on the results of the material expert's, linguist's, and media expert's assessment, also declared "Very Feasible" based on responses results from students. Student learning outcomes in the cognitive aspect after using Android-based learning media fall into the "High" category.

Keywords: Android, Food Microbiology, Learning Media, MIT App Inventor, Study Application

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Struktur Organisasi Skripsi	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1. Media Pembelajaran.....	6
2.2. Multimedia Pembelajaran Interaktif.....	8
2.3. Android.....	11
2.4. <i>App Inventor</i>	11
2.5. Hasil Belajar Ranah Kognitif	13
2.6. Mata Kuliah Mikrobiologi Pangan.....	14
2.7. Penelitian yang Relevan	16
2.8. Posisi Penelitian	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1. Desain Penelitian.....	20
3.2. Partisipan.....	20
3.3. Populasi dan Sampel	21
3.4. Instrumen Penelitian.....	21
3.5. Prosedur Penelitian.....	25
3.6. Analisis Data	27

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	30
4.1. Penelitian Awal dan Pengumpulan Data	30
4.2. Perencanaan.....	33
4.3. Pengembangan Draft Produk	41
4.4. Validasi Ahli	57
4.5. Revisi Produk Hasil Validasi Ahli	66
4.6. Uji Coba Lapangan Terbatas.....	74
4.7. Revisi Produk Hasil Uji Coba Lapangan Terbatas.....	77
4.8. Produk Akhir	79
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	85
5.1. Simpulan.....	85
5.2. Implikasi.....	85
5.3. Rekomendasi	86
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	910

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kelebihan dan Kekurangan Android.....	11
Tabel 2.2. Deskripsi rencana pembelajaran materi Fermentasi Bahan Pangan	15
Tabel 2.3. Penelitian yang relevan	16
Tabel 3.1. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi	22
Tabel 3.2. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Bahasa	22
Tabel 3.3. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media.....	23
Tabel 3.4. Skala Likert Penilaian Ahli	24
Tabel 3.5. Kisi-kisi Lembar Respon Mahasiswa	24
Tabel 3.6. Skala Likert Respon Mahasiswa	25
Tabel 3.7. Kisi-kisi soal tes kognitif	25
Tabel 3.8. Rumus Kategori Persentase Hasil Validasi.....	27
Tabel 3.9. Tabel Konversi Kriteria Validasi Ahli	27
Tabel 3.10. Rumus Kategori Persentase Respon Mahasiswa	28
Tabel 3.11. Tabel Konversi Kriteria Respon Mahasiswa	28
Tabel 3.12. Tabel Kategori Hasil Belajar Mahasiswa.....	29
Tabel 4.1. Indikator Pembelajaran dan Materi Pokok Fermentasi Bahan Pangan	34
Tabel 4.2. Storyboard Aplikasi Media Pembelajaran	36
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi	58
Tabel 4.4. Komentar, Saran, dan Kesimpulan dari Ahli Materi	59
Tabel 4.5. Hasil Validasi Ahli Bahasa	60
Tabel 4.6. Komentar, saran, dan kesimpulan dari Ahli Bahasa	61
Tabel 4.7. Hasil Validasi Ahli Media.....	62
Tabel 4.8. Komentar, saran, dan kesimpulan dari Ahli Media	63
Tabel 4.9. Revisi Produk dari Ahli Materi.....	68
Tabel 4.10. Revisi produk dari Ahli Bahasa	70
Tabel 4.11. Revisi produk dari Ahli Media.....	71
Tabel 4.12. Hasil penilaian mahasiswa pada Uji Coba Terbatas	74
Tabel 4.13. Revisi produk dari Uji Coba Terbatas.....	78
Tabel 4.14. Hasil respon mahasiswa	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Halaman user interface di App Inventor	12
Gambar 2.2. Tampilan fitur di App Inventor	13
Gambar 2.3. Editor Block di App Inventor.....	13
Gambar 3.1. Diagram alir tahapan penelitian R&D model Borg and Gall	20
Gambar 4.1. Flowchart Aplikasi Media Pembelajaran	35
Gambar 4.2. Tampilan Awal MIT App Inventor	42
Gambar 4.3. Kotak dialog Create new App Inventor project	42
Gambar 4.4. Jendela Designer pada area kerja MIT App Inventor	43
Gambar 4.5. Jendela Editor Block pada area kerja MIT App Inventor	44
Gambar 4.6. Jendela Designer Menu Utama	45
Gambar 4.7. Tampilan MIT AI2 Companion	45
Gambar 4.8. Jendela Editor Block Menu Utama	46
Gambar 4.9. Jendela Designer Menu Materi	47
Gambar 4.10. Jendela Designer Halaman Uraian Materi	47
Gambar 4.11. (a) Properties komponen Textbox; (b) Properties komponen Gambar.....	48
Gambar 4.12. Jendela Editor Blocks Halaman Uraian Materi.....	48
Gambar 4.13. Jendela Designer Menu Praktikum	49
Gambar 4.14. Jendela Designer Modul Praktikum	50
Gambar 4.15. Jendela Editor Blocks Menu Praktikum.....	50
Gambar 4.16. Jendela Designer Halaman Kuis	51
Gambar 4.17. Jendela Editor Blocks Halaman Kuis.....	51
Gambar 4.18. Menu "Build" pada Menu Bar MIT App Inventor	52
Gambar 4.19. Tampilan Barcode link setelah proses building selesai.....	52
Gambar 4.20. (a) Halaman Menu Utama; (b) Halaman Petunjuk.....	53
Gambar 4.21. (a) Halaman pilihan materi; (b) Halaman uraian materi	54
Gambar 4.22. (a) Halaman pilihan praktikum; (b) Halaman modul praktikum....	55
Gambar 4. 23. (a) Halaman pilihan kuis; (b) Halaman kuis; (c) Halaman skor ...	55
Gambar 4.24. (a) Halaman Tentang; (b) Notifier untuk keluar	56
Gambar 4.25. Grafik Perolehan Nilai Mahasiswa	81
Gambar 4.26. Grafik Kategori Hasil Belajar Mahasiswa	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Validasi Ahli Materi.....	92
Lampiran 2. Lembar Validasi Ahli Bahasa.....	94
Lampiran 3. Lembar Validasi Ahli Media	96
Lampiran 4. Lembar Penilaian Mahasiswa.....	98
Lampiran 6. Hasil Validasi Ahli Materi.....	111
Lampiran 7. Analisis Perhitungan Hasil Validasi Ahli Materi	114
Lampiran 8. Hasil Validasi Ahli Bahasa.....	115
Lampiran 9. Analisis Perhitungan Hasil Validasi Ahli Bahasa	118
Lampiran 10. Hasil Validasi Ahli Media	119
Lampiran 11. Analisis Perhitungan Hasil Validasi Ahli Media.....	122
Lampiran 12. Hasil Penilaian Mahasiswa pada Uji Coba Terbatas	123
Lampiran 13. Analisis Perhitungan Hasil Uji Coba Terbatas	130
Lampiran 14. Analisis Perhitungan Hasil Penilaian Mahasiswa	131
Lampiran 15. Analisis Perhitungan Hasil Belajar Aspek Kognitif Mahasiswa ..	134

DAFTAR PUSTAKA

- Alhafidz, M. L., & Haryono, A. (2018). Pengembangan Mobile Larning Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Ekonomi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 11(2), 118-124.
- Arda, Saehana, S., & Darsikin. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer untuk Siswa SMP Kelas VIII. *e-Jurnal Mitra Sains*, 3(1), 69-77.
- Arifin, Z. (2011). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2006). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2016). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Asih, T. F. (2019). *Pengembangan Mobile Learning Menggunakan App Inventor Sebagai Media Belajar pada Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Asmara, A. P. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual tentang Pembuatan Koloid*. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Astuputra, D. A., & Yuliani, H. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle terhadap Motivasi dan Keterampilan Proses Sains pada Materi Pokok Cahaya. *EduSains*, 4(1), 15-27.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). (2008). *Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran*. Retrieved Februari 24, 2020, from staf.cs.ui.ac.id
- Chahyanto, T. N. (2019). *Media Pembelajaran dengan Aplikasi Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Biologi di Kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Delkisyarangga, B. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Kompetensi Dasar Mengidentifikasi Komponen Elektronika Daya (ELDA) di SMK*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Dimiyati, & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

- Erlinawati, N., Suherman, U., & Darmawan, D. (2016). *Media Pembelajaran Mobile Learning untuk Meningkatkan Motivasi dan Kemampuan Praktikum Mahasiswa STIKes Karsa Husada Garut*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Garcia, A. O., Martinez, A. R., & Garcia, R. V. (2017). *Using App Inventor for Creating Apps to Support M-Learning Experiences: A Case Study*. Retrieved from Comput Appl Eng Educ.: <https://doi.org/10.1002/cae.21895>
- Hakky, M. K., Wirasasmita, R. H., & Uska, M. Z. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi. *Edumatic*, 2(1), 24-33.
- Hendrik, B. (2015). Pemanfaatan MIT App Inventor 2 Dalam Membangun Aplikasi Pengontrolan Kecepatan Putaran Motor Listrik. *Jurnal Aplikasi Android*, 8(2), 6-7.
- Husnaini, A. N. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Kompetensi Menjelaskan Pemasangan Komponen dan Sirkuit Programmable Logic Controller (PLC) untuk SMK*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Jiwanti, H. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Dasar Rias Berbasis Aplikasi Android Menggunakan App Inventor*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Kustandi, C., & Sutjipto, B. (2013). *Media Pembelajaran: Manual dan Digital* (2nd ed.). Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.
- Mahnun, N. (2012). Media Pembelajaran (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *Jurnal Pemikiran Islam: An-Nida'*, 37(1), 27-35.
- Master. (2012). *All About Android*. Jakarta: Kuncikom.
- McQuiggan, S., Kosturko, L., McQuiggan, J., & Sabourin, J. (2015). *Mobile Learning: A Handbook for Developers, Educators, and Learners*. United States: John Wiley & Sons, Inc.
- Mulyatiningsih, E. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nasution, H. N., Nasution, S. W., & Hidayat, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Kuliah Aplikasi Komputer Guna Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Journal Education and Development*, 5(1), 8-15.
- Priyono, E. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Edu-Game Adventure pada Standar Kompetensi Menginstalasi PC di SMKN 1 Tuban. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 1(1).

- Purnamasari, A. (2015). Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan Wonderesh Quiz Creator Materi Sistem Penilaian Persediaan. *Jurnal Pendidikan*, 3(1), 1-9.
- Rahmantiwi, W. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbentuk Modul pada Materi Himpunan dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VII Semester Genap*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rihandoko, A. (2018). *Pengembangan Media Mobile Learning Appypie Android Berbasis Pemahaman Konsep Peserta Didik Kelas XI Pada Mata Pelajaran Biologi di Tingkat SMA/MA*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Rohani. (2019). *Media Pembelajaran*. Medan: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Sambodo, R. A., & Wati, A. J. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Sebagai Alat Bantu Praktikum Ekologi. *Prosiding Seminar Nasional II Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajaran* (pp. 115-128). Samarinda: Univeristas Mulawarman.
- Sanaky, H. A. (2009). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.
- Sanjaya, W. (2008). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran* (1st ed.). Jakarta: Prenadamedia Group.
- Septiana, N. (2016). Analisis Butir Soal Ulangan Akhir Semester (UAS) Biologi Tahun Pelajaran 2015/2016 Kelas X dan XI pada MAN Sampit. *EduSains*, 4(2), 115-121.
- Setiawan, N. (2007). Penentuan Ukuran Sampel Memakai Rumus Slovin dan Tabel Krejcie-Morgan: Telaah Konsep dan Aplikasinya. *Diskusi Ilmiah Jurusan Sosial Ekonomi Fakultas Peternakan*. Bandung: Universitas Padjajaran.
- Simamora, A. M. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Kalimat Efektif pada Pelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi dalam Pendidikan*, 2(2), 201-214.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2008). *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kompetensi, dan Praktiknya*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Supriadie, D., & Darmawan, D. (2012). *Komunikasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Surjono, H. D. (2017). *Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Yogyakarta: UNY Press.

- Tampubolon, S. (2014). *Penelitian Tindakan Kelas: Untuk Pengembangan Profesi Pendidik dan Keilmuan*. Bandung: Penerbit Erlangga.
- Taufiq, M., Amalia, A. V., & Parmin. (2017). The Development of Science Mobile Learning With Conservation Vision Based on Android App Inventor 2. *Unnes Science Education Journal*, 6(1), 1472-1479.
- Usman, B., & Asnawir. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Wulandari, D. A., Murnomo, A., Wibawanto, H., & Suryanto, A. (2019). Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android pada Mata Pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Sultan Trenggono Kota Semarang. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(5), 577-584.
- Yektyastuti, R., & Ikhsan, J. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 88-99.